



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 199 37 892 C 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
H 05 K 5/00
H 02 B 1/34

⑳ Aktenzeichen: 199 37 892.4-34
㉔ Anmeldetag: 16. 8. 1999
④③ Offenlegungstag: -
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 11. 1. 2001

DE 199 37 892 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**
Rittal-Werk Rudolf Loh GmbH & Co. KG, 35745
Herborn, DE

⑦④ **Vertreter:**
Jeck . Fleck . Herrmann Patentanwälte, 71665
Vaihingen

⑦② **Erfinder:**
Ramdohr, Martin, 35759 Driedorf, DE

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:**

DE	42 33 205 C1
DE	88 05 143 U1
DE	88 02 893 U1
US	30 81 139

⑤④ **Befestigungsvorrichtung**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung von Montageschienen im Innenraum eines Schaltschranks, wobei an einem Rahmenprofil des Schaltschranks ein Halter befestigbar ist, wobei der Halter eine Stellvorrichtung aufweist, an die die Montageschiene angekoppelt ist und an der die Montageschiene in Richtung der Längserstreckung des Rahmenprofils versetzbar ist und wobei die Montageschiene an dem Halter mittels eines Riegelteiles befestigt ist. Um an den Montageschienen auch hohe Lasten sicher befestigen zu können, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Halter eine quer zur Längserstreckung des Rahmenprofils gestaffelte Zahnung aufweist, die mit einer Gegenzahnung des Riegelteils zusammen arbeitet und die die befestigte Montageschiene in Richtung der Längserstreckung des Rahmenprofils am Halter festlegt.

DE 199 37 892 C 1

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung von Montageschienen im Innenraum eines Schaltschranks, wobei an einem Rahmenprofil des Schaltschranks ein Halter befestigbar ist, wobei der Halter eine Stellvorrichtung aufweist, an die die Montageschiene angekoppelt ist und an der die Montageschiene in Richtung der Längserstreckung des Rahmenprofils versetzbar ist, und wobei die Montageschiene an dem Halter mittels eines Riegelteiles befestigt ist.

Eine solche Befestigungsvorrichtung ist aus der DE 42 33 205 C1 bekannt. Hierbei ist ein rahmenartiger Halter verwendet, der aus vier vertikalen Rahmenschenkeln zusammengesetzt ist. Die aneinander schließenden Rahmenschkel stehen dabei rechtwinklig zueinander. Einer der Rahmenschkel ist mit einer Befestigungsbohrung versehen, mittels der der Halter beispielsweise an einem Rahmenprofil eines Rahmengestelles des Schaltschranks angeschraubt werden kann. Die übrigen Rahmenschkel des Halters sind mit längsgerichteten, hinterschnittenen Nuten versehen. In diese Nuten können Nutensteine mit Gewindeaufnahmen eingeschoben werden. An die Nutensteine lassen sich dann Riegelteile anschrauben, die zur Befestigung von Montageschienen dienen. Mittels der Nuten lässt sich ein begrenzter stufenloser Versatz der Montageschienen in Längsrichtung der Rahmenprofile des Schaltschranks bewerkstelligen. Wenn an den Montageschienen hohe Lasten zu befestigen sind, so ist die vorbeschriebene Nutverbindung nicht sicher tragfähig, so dass zusätzliche Abstützmassnahmen getroffen werden müssen.

In der US 3 081 139 ist eine Befestigungsvorrichtung zur höhenverstellbaren Befestigung von Montageschienen an Rahmenschenkeln eines Schaltschranks beschrieben. Hierzu weisen die Montageschienen und die Rahmenschkel Verzahnungen auf, die ineinander greifen.

Aus der DE 88 05 143 U1 ist ein Schaltschrank bekannt, der einen Schwenkrahmen in seinem Schaltschrank-Innenraum aufnimmt. Der Schwenkrahmen ist mittels Scharnieren aus einem Rahmengestell des Schaltschranks anscharniert. Zur exakten Höhenausrichtung des Schwenkrahmens sind im Bereich der Scharniere verzahnte Befestigungselemente vorgesehen.

Die DE 88 02 893 U1 offenbart einen Gestellrahmen, an dem Montageschienen höhenverstellbar angebracht werden können.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Befestigungsvorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit der eine sichere Befestigung der Montageschiene auch bei hohen Lasten gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Halter eine quer zur Längserstreckung des Rahmenprofils gestaffelte Zahnung aufweist, die mit einer Gegenzahnung des Riegelteils zusammen arbeitet und die die befestigte Montageschiene in Richtung der Längserstreckung des Rahmenprofils formschlüssig am Halter festlegt.

Mittels der verzahnten Verbindung kann eine formschlüssige Verbindung zwischen der Montageschiene und dem Rahmenprofil geschaffen werden. Dabei wird die Verschiebbarkeit der Montageschiene in der Stellvorrichtung zur Anpassung der Montageposition erhalten. Abhängig von der Wahl der Zahnungsgeometrien kann die nahezu stufenlose Verschiebung der Montageschiene in der Stellvorrichtung gewährleistet werden.

Gemäss einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass das Rahmenprofil wenigstens eine Profilseite aufweist, die mit mindestens einer Reihe von in gleichmäßiger Teilung zueinander beabstande-

ten Befestigungsaufnahmen versehen ist, dass der Halter einen Durchbruch aufweist, der fluchtend zu einer Befestigungsaufnahme des Rahmenprofils anordenbar ist, und dass der Halter im Teilungsraster mittels des Durchbruchs an dem Rahmenprofil befestigbar ist. Mittels des Durchbruchs kann der Halter im Bedarfsfall stufenweise, entsprechend des Teilungssprunges der Befestigungsaufnahmen im Rahmenprofil versetzt angebaut werden. Ist eine Befestigung der Montageschiene in dem Bereich zwischen dem Teilungssprung erwünscht, so kann auf die durch die Stellvorrichtung bereitgestellte Befestigung gewechselt werden.

Eine einfache Ausgestaltung ergibt sich für die Befestigungsvorrichtung dann, wenn vorgesehen ist, dass die Stellvorrichtung wenigstens ein Langloch aufweist, das sich in Längsrichtung des Rahmenprofils erstreckt und das in einen Flächenabschnitt des Halters eingebracht ist, dass die Zahnung zumindest bereichsweise in das Langloch umgebende Fläche des Flächenabschnittes eingebracht ist, und dass das Riegelteil die Gegenzahnung an einer Befestigungswand trägt, die in Bezug auf den Flächenabschnitt des Halters ausgerichtet ist. Damit lässt sich eine großflächige Verbindungsmechanik zur Übertragung hoher Kräfte bereitstellen.

Hierbei kann insbesondere auch vorgesehen sein, dass der Halter zwei im Winkel zueinander stehende Flächenabschnitte mit als Stellvorrichtungen ausgebildeten Langlöchern aufweist, und dass die Flächenabschnitte an ihren den Zahnungen abgewandten Seiten an Profilsseiten des Rahmenprofils anliegen und mit diesen verbindbar sind.

Um ein einfach aufgebautes, aber auch gleichzeitig sehr stabiles Riegelteil zu schaffen, kann erfindungsgemäss vorgesehen sein, dass das Riegelteil zwei horizontale, zueinander beabstandet angeordnete Stützabschnitte aufweist, die über zwei vertikale Befestigungswände miteinander verbunden sind. Die horizontalen Stützabschnitte dienen dabei als Aussteifung.

Gemäss einer bevorzugten Erfindungsausgestaltung kann vorgesehen sein, dass der Halter einen oder mehrere Befestigungsabschnitte mit einer horizontalen und/oder einer vertikalen Befestigungsfläche aufweist, in die eine Gewindeaufnahme oder eine Schraubaufnahme eingebracht ist, und dass an dem Befestigungsabschnitt die in Richtung der Schaltschranktiefe oder -breite verlaufende Montageschiene anbaubar ist.

Eine denkbare Ausgestaltung der Befestigungsvorrichtung, mit der die exakte Ausrichtung der Montageschiene an dem Halter möglich ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass der Halter zwei horizontale, zueinander beabstandet angeordnete Befestigungsabschnitte aufweist, die über einen weiteren, vertikal angeordneten Befestigungsabschnitt miteinander verbunden sind, dass im Bereich zwischen diesen drei Befestigungsabschnitten eine Aufnahme für eine Montageschiene gebildet ist, die mit einer Montagewand in den Schaltschrank-Innenraum weist, dass von der Montagewand zwei horizontale Ränder abgebogen sind, die der Aufnahme zugekehrt an den horizontalen Befestigungsabschnitten anliegen und mit diesen verbindbar sind, und dass die Montageschiene mit wenigstens einem Endabschnitt an dem vertikalen Befestigungsabschnitt abgestützt und ausgerichtet ist.

Wenn auch eine Längsausrichtung der Montageschiene gewünscht ist, dann kann vorgesehen sein, dass der Halter im Bereich der von den Befestigungsabschnitten begrenzten Aufnahme einen Anschlag aufweist, an der die Montageschiene mit ihrer Stirnseite anliegt.

Wenn vorgesehen ist, dass an einem Befestigungsabschnitt des Halters gleichzeitig zwei Montageschienen ankoppelbar sind, dann ist es möglich, mit geringem Aufwand mittels der Montageschienen von einem Rahmenprofil-Befestigungsabschnitt zu einem anderen Rahmenprofil-Befestigungsabschnitt zu wechseln.

festigungspunkt eine Vielzahl von Befestigungsmöglichkeiten im Schaltschrank-Innenraum ausgeben zu lassen.

Gemäss einer möglichen Erfindungsvariante kann eine zusätzliche Befestigungs dadurch geschaffen werden, wenn vorgesehen ist, dass der Halter einen Halteansatz aufweist, der mit Befestigungsaufnahmen des Rahmenprofils verschraubt und hierin in Richtung der Längserstreckung des Rahmenprofils formschlüssig festgelegt ist.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Explosionsdarstellung ein Rahmengestell eines Schaltschranks mit Montageschienen und

Fig. 2 in perspektivischer Detailansicht die rechte hintere Ecke des Rahmengestelles und zwei Montageschienen.

In **Fig. 1** ist ein Rahmengestell eines Schaltschranks dargestellt, das aus vertikalen und horizontalen Rahmenprofilen **11**, **12** und **13** zusammengesetzt ist. Die vertikalen Rahmenprofile **11** weisen zwei Profilseiten **11.1**, die zueinander im rechten Winkel angeordnet sind und die zu den zugeordneten Seitenflächen des Rahmengestelles **10** parallel angeordnet sind. Die beiden Profilseiten **11.1** bilden eine gemeinsame Innenaufnahme **11.2**, die dem Innenraum des Schaltschranks zugewandt ist. Von den Profilseiten **11.1** sind weitere Profilseiten **11.3** rechtwinklig abgekantet. Die weiteren Profilseiten **11.3** stehen somit rechtwinklig zu den zugeordneten Rahmengestellseiten. Die horizontalen Rahmenprofile **12** und **13** weisen zwei rechtwinklig zueinander stehende Profilseiten auf, die eine gemeinsame, dem Schaltschrankinnenraum zugewandte Innenkante bilden. Diese Profilseiten und die Profilseiten **11.1** und **11.3** der vertikalen Rahmenprofile **11** sind mit Reihen von Befestigungsaufnahmen **14** versehen. Dabei sind die Befestigungsaufnahmen der vertikalen Rahmenprofile **11** wechselweise als schlitzförmige Durchbrüche und Bohrungen ausgebildet. Die Befestigungsaufnahmen **14** der horizontalen Rahmenprofile **12** und **13** sind wechselweise als quadratische oder rechteckförmige Durchbrüche und Bohrungen ausgebildet.

An den Rahmenprofilen **11**, **12** und **13** des Rahmengestelles **10** lassen sich Montageschienen **30**, **50** befestigen. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind zwei Arten von Montageschienen **30**, **50** gezeigt. Die Montageschienen **30** besitzen einen rechteckförmigen oder quadratischen Querschnitt. Sie können von einem entsprechenden Profilhalbzeug abgelenkt werden. In die dem Schaltschrankinnenraum zugewandten Seitenflächen dieser Montageschiene **30** ist eine Reihe von als Bohrungen ausgebildeten Befestigungsaufnahmen **31** eingebracht. In die parallel zu dieser Seitenfläche stehende, der Aussenseite des Rahmengestelles **10** zugewandte Seitenfläche der Montageschiene kann ebenfalls eine Reihe von Befestigungsaufnahmen **31** sein. Die beiden vertikal zu den Seitenflächen stehenden Profilschenkel der Montageschienen **30** sind an ihren längsseitigen Enden von Bohrungen **34** durchdrungen. Durch diese Bohrungen **34** lassen sich Befestigungsschrauben **35** hindurchstecken und in die horizontalen Rahmenprofile **12** unter Verwendung einer Käfigmutter **15**, die in eine entsprechende Befestigungsaufnahme **14** eingesteckt ist, einschrauben.

Parallel zu der oben liegenden Montageschiene **30**, die an den horizontalen Rahmenprofilen **12** festgemacht ist, lässt sich eine weitere, identisch ausgebildete Montageschiene **30** an weiteren Montageschienen **50** befestigen. Die Montageschienen **50** verlaufen parallel zu den als Tiefenstreben ausgebildeten horizontalen Rahmenprofilen **12**.

Die Montageschienen **50** sind im Querschnitt C-förmig ausgebildet. Sie weisen eine vertikale Montagewand **51** auf, in die mehrere Reihen von Befestigungsaufnahmen **54** eingearbeitet sind. Das Raster dieser Reihen von Befestigungs-

aufnahmen ist auf das Raster der Befestigungsaufnahmen **14** in den Rahmenprofilen **11**, **12** und **13** abgestimmt. Von der vertikalen Montagewand sind horizontale Ränder **52** abgebogen, die senkrecht zu der zugeordneten Seite des Rahmengestelles stehen. Die Ränder **52** laufen in Endabschnitten **53** aus, die wiederum parallel zu der Montagewand **51** stehen. Wie die **Fig. 1** erkennen lässt, sind die Ränder **52** ebenfalls mit jeweils einer Reihe von Befestigungsaufnahmen **54** versehen. Zur Fixierung der in Schaltschrank-Breitenrichtung verlaufenden Montageschiene **30** kann in die Montageschiene **50** eine Mutter **36** eingesteckt werden. Die Gewindeaufnahme dieser Mutter **36** steht dann in Flucht zu der endseitigen Bohrung **34** der Montageschiene **30**. Mittels einer Befestigungsschraube **35**, die durch die Bohrungen **34** der Montageschiene **30** durchgesteckt und in die Mutter **36** eingeschraubt ist, lässt sich die Montageschiene **30** dann an der Montageschiene **50** festlegen.

Wie die **Fig. 1** erkennen lässt, besitzen die Montageschienen **30** Lageraufnahmen **32**. Die Lageraufnahme **32** der oben liegenden Montageschiene ist dabei zu der Lageraufnahme **32** der unten liegenden Montageschiene derart ausgerichtet, dass eine gemeinsame Lagerachse gebildet ist. In die Lageraufnahmen **32** können Lager **33** eingesteckt werden. Die Lager dienen zur Aufnahme von Lagerzapfen eines Schwenkrahmens, der in **Fig. 1** im einzelnen nicht näher gezeigt ist.

An den den Lagern **33** abgewandten Enden der Montageschienen **30** sind Schwenkrahmenanschlüsse **60** vorgesehen. Die Schwenkrahmenanschlüsse sind als Kunststoff-Spritzgussteile ausgebildet. Sie weisen zwei im rechten Winkel zueinander stehende Anschlagflächen **66** auf, die eine Montageschienenkante umgreifend an der Montageschiene **30** anliegen. Die horizontale Anlagefläche wird von einem Stützabschnitt **61** gebildet, der von einer Bohrung mit vertikaler Bohrungsachse durchdrungen ist. In diese Bohrung kann eine Befestigungsschraube **35** eingesteckt und in eine Gewindeaufnahme **37** der Montageschiene **30** eingeschraubt werden. Mittels der vertikalen Anlagefläche **66** ist der Schwenkrahmenanschlag **60** dann gegenüber der Montageschiene **30** ausgerichtet. Die vertikale Anlagefläche **66** wird von einer vertikalen Abschlusswand **62** gebildet, die über den Stützabschnitt **61** mittels eines Anschlages **65** verlängert ist. Auf der dem Stützabschnitt **61** abgewandten Seite trägt die Abschlusswand **62** eine Versteifungsrippe **64**, die den Anschlag **65** aussteift. Der Stützabschnitt **61** ist an seinem, dem Anschlag **65** abgewandten Rand mit einer Auflaukufe **63** versehen, die vorliegend als Schrägfläche ausgebildet ist. Diese Auflaukufe **63** geht in den Stützabschnitt **61** über. Sie dient zur Ausrichtung des vorstehend erwähnten Schwenkrahmens.

Zur Fixierung der Montageschienen **50** an den vertikalen Rahmenprofilen werden Halter **20** verwendet. Die Halter **20** legen die Montageschienen **50** an ihren stirnseitigen Enden fest. Pro Montageschiene **50** sind zwei Halter verwendet.

Die Halter **20** weisen zwei horizontale Befestigungsabschnitte **24** auf, die über einen vertikalen Befestigungsabschnitt **21** miteinander verbunden sind. Der vertikale Befestigungsabschnitt **21** ist mit zwei Vertiefungen **22** ausgestattet, die jeweils den horizontalen Befestigungsabschnitten **24** zugeordnet sind. Die Vertiefungen **22** bilden zusammen mit den Befestigungsabschnitten **24** eine Anschlagkante **24.1**. Der Befestigungsabschnitt **21** ist über die Vertiefungen **22** hinaus mit einem Befestigungsansatz verlängert, in den eine als Langloch ausgebildete Stellvorrichtung **26** eingebracht ist. Das Langloch verläuft dabei in Längserstreckung des vertikalen Rahmenprofils **11**. Zusätzlich zu dem Langloch ist in den Befestigungsabschnitt auch noch ein Durchbruch **27** eingebracht. In die dem Innenraum des Schaltschranks

zugewandte Fläche des Befestigungsansatzes ist eine Zahnung 28 eingearbeitet. Diese Zahnung weist quer zur Längserstreckung des vertikalen Rahmenprofils gestaffelte Zähne auf. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist die Zahnung 28 nur ansatzweise dargestellt.

Tatsächlich erstreckt sich die Zahnung 28 vollständig oder teilweise auch noch um das Langloch (Stellvorrichtung 26) herum. An den Befestigungsabschnitt 21 schließt sich im Bereich des Langloches eine Formschräge 29 an. Diese Formschräge läuft in einer weiteren Stellvorrichtung mit Langloch aus. Auch im Bereich dieses Langloches ist eine Zahnung 28 und ein Durchbruch 27 vorgesehen.

Zur Befestigung des Halters 20 an dem vertikalen Rahmenprofil ist ein Riegelteil 40 verwendet. Das Riegelteil 40 besitzt zwei horizontal ausgerichtete Stützabschnitte 43, die über zwei vertikale Befestigungswände 41 miteinander verbunden sind. Die Befestigungswände 41 sind auf ihren einander abgekehrten Seiten mit Gegenzahnungen 45 versehen. Weiterhin sind in die Befestigungswände 41 als Bohrungen ausgebildete Durchbrüche 42 eingearbeitet. Die Befestigungswände 41 gehen über eine Formschräge 44 ineinander über.

Zur Fixierung des Halters 20 mittels des Riegelteiles 40 an dem vertikalen Rahmenprofil 11 wird eine Befestigungsschraube 35 durch einen der Durchbrüche 42 des Riegelteils hindurch geführt. Da der Durchbruch 42 fluchtend zu dem Langloch der Stellvorrichtung 26 angeordnet ist, kann die Befestigungsschraube 35 auch durch das Langloch hindurch geschoben und schließlich in eine der Befestigungsaufnahmen 14 des vertikalen Rahmenprofils eingeschraubt werden. Dabei gelangen die Gegenzahnungen 45 der Befestigungswände 41 in Eingriff mit den Zahnungen 28, die im Bereich der Stellvorrichtungen 26 angeordnet sind. Die durch die Zahnung 28 und die Gegenzahnung 45 gestaltete Verzahnung ermöglicht die formschlüssige Ankopplung des Halters 20 an dem vertikalen Rahmenprofil 11. Wahlweise können auch in die übrigen Durchbrüche 42 der beiden Befestigungswände 41 des Riegelteiles 40 Befestigungsschrauben eingesteckt und in das vertikale Rahmenprofil 11 eingeschraubt werden. Dies ist ohne weiteres möglich, da die Abstände der Durchbrüche 42 des Riegelteiles auf das Rastermass der vertikalen Rahmenprofile 11 abgestimmt ist.

Wenn nun eine Höhenausrichtung der Montageschiene 50 erfolgen muss, so lassen sich die Befestigungsschrauben 35 mittels den in das Riegelteil 40 an dem Halter 20 gehalten ist, lösen, bis die Gegenzahnung 45 ausser Eingriff mit der Zahnung 28 gelangt. Dann lässt sich der Halter 20 mit in die Montageschiene 50 in vertikaler Richtung verstellen, bis die gewünschte Montageposition erreicht ist. Anschließend werden die Befestigungsschrauben 35 wieder festgezogen, so dass die formschlüssige Verbindung zwischen dem Halter 20 und dem vertikalen Rahmenprofil 11 wieder hergestellt ist. Zur Festlegung der Montageschiene 50 an dem Halter 20 sind in die horizontalen Befestigungsabschnitte 24 des Halters 20 Schraubenaufnahmen 25 eingearbeitet. Die Montageschiene 50 kann mit ihrem stirnseitigen Ende in die Vertiefungen 22 eingestellt werden. Die Endabschnitte 53 der Montageschiene 50 liegen dabei auf dem Boden der Vertiefungen 22 flächig auf. Die Ränder 52 der Montageschiene 50 sind parallel zu den Befestigungsabschnitten 24 ausgerichtet und liegen an diesen an. Zur Fixierung der Montageschiene in der ausgerichteten Position dienen Befestigungsschrauben 35, die durch die Schraubenaufnahmen 23, 25 des Halters 20 hindurch geführt und unter Zuhilfenahme von Muttern in die Befestigungsaufnahmen 54 der Ränder 52 eingeschraubt sind.

In Fig. 2 ist eine weitere Verwendungsart des Halters dargestellt. Wie sich der Zeichnung entnehmen lässt, können

die Montageschienen 30 auch direkt mit dem Halter 20 verbunden werden. Hierzu werden die endseitigen Bohrungen 34 der Montageschienen 30 fluchtend zu den Schraubenaufnahmen 25 ausgerichtet, die in den Befestigungsabschnitten 24 des Halters 20 gebildet sind. Die Montageschiene 30 lässt sich dann mittels einer Befestigungsschraube 35 wahlweise an dem oberen oder dem unteren horizontalen Befestigungsabschnitt 24 des Halters 20 festmachen. Die Montageschiene 30 kann dabei entweder auf der dem Befestigungsabschnitt 21 abgewandten Bereich des Befestigungsabschnittes 24 festgemacht werden, oder auf dem dem Befestigungsabschnitt 21 zugewandten Bereich. Die Montageschiene 30 kann auch innenliegend befestigt werden. Es ist leicht ersichtlich, dass die Montageschiene 30 nicht nur, wie in Fig. 2 dargestellt, in Schaltschrankbreitenrichtung verlaufend an dem Halter 20 festgemacht werden kann. Möglich ist vielmehr auch, dass die Montageschiene in Schaltschranktiefenrichtung verlaufend an den Befestigungsabschnitten 24 fixiert wird.

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung zur Befestigung von Montageschienen im Innenraum eines Schaltschranks, wobei an einem Rahmenprofil des Schaltschranks ein Halter befestigbar ist, wobei der Halter eine Stellvorrichtung aufweist, an die die Montageschiene angekoppelt ist und an der die Montageschiene in Richtung der Längserstreckung des Rahmenprofils versetzbar ist, und wobei die Montageschiene an dem Halter mittels eines Riegelteiles befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halter (20) eine quer zur Längserstreckung des Rahmenprofils (11) gestaffelte Zahnung (28) aufweist, die mit einer Gegenzahnung (45) des Riegelteils (40) zusammen arbeitet und die die befestigte Montageschiene (30, 50) in Richtung der Längserstreckung des Rahmenprofils (11) am Halter (20) festlegt.
2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenprofil (11) wenigstens eine Profilseite aufweist, die mit mindestens einer Reihe von in gleichmäßiger Teilung zueinander beabstandeten Befestigungsaufnahmen (14) versehen ist, dass der Halter (20) einen Durchbruch (27) aufweist, der fluchtend zu einer Befestigungsaufnahme (14) des Rahmenprofils (11) anordenbar ist, und dass der Halter (20) im Teilungsraster mittels des Durchbruches (27) an dem Rahmenprofil (11) befestigbar ist.
3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellvorrichtung (26) wenigstens ein Langloch aufweist, das sich in Längsrichtung des Rahmenprofils erstreckt und das in einen Flächenabschnitt des Halters (20) eingebracht ist, dass die Zahnung (28) zumindest bereichsweise in die das Langloch umgebende Fläche des Flächenabschnittes eingebracht ist, und dass das Riegelteil (40) die Gegenzahnung (45) an einer Befestigungswand (41) trägt, die in Bezug auf den Flächenabschnitt des Halters (20) ausgerichtet ist.
4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (20) zwei im Winkel zueinander stehende Flächenabschnitte mit als Stellvorrichtungen (26) ausgebildeten Langlöchern aufweist, und dass die Flächenabschnitte an ihren den Zahnungen (28) abgewandten Seiten an Profilseiten (11.1) des

Rahmenprofils (11) anliegen und mit diesen verbindbar sind.

5. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Riegelteil (40) zwei horizontale, zueinander beabstandet angeordnete Stützabschnitte (43) aufweist, die über zwei vertikale Befestigungswände (41) miteinander verbunden sind. 5

6. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (20) einen oder mehrere Befestigungsabschnitte (21, 24) mit einer horizontalen und/oder einer vertikalen Befestigungsfläche aufweist, in die eine Gewindeaufnahme (25) oder eine Schraubaufnahme (23) eingebracht ist, und 10 15

dass an dem Befestigungsabschnitt (21, 24) die in Richtung der Schaltschranktiefe oder -breite verlaufende Montageschiene anbaubar ist.

7. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, 20

dass der Halter (20) zwei horizontale, zueinander beabstandet angeordnete Befestigungsabschnitte (24) aufweist, die über einen weiteren, vertikal angeordneten Befestigungsabschnitt (21) miteinander verbunden sind, 25

dass im Bereich zwischen diesen drei Befestigungsabschnitten (21, 24) eine Aufnahme für eine Montageschiene (50) gebildet ist, die mit einer Montagewand (51) in den Schaltschrank-Innenraum weist,

dass von der Montagewand zwei horizontale Ränder (52) abgebogen sind, die der Aufnahme zugekehrt an den horizontalen Befestigungsabschnitten (24) anliegen und mit diesen verbindbar sind, und 30

dass die Montageschiene (50) mit wenigstens einem Endabschnitt (53) an dem vertikalen Befestigungsabschnitt (21) abgestützt und ausgerichtet ist. 35

8. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (20) im Bereich der von den Befestigungsabschnitten (21, 24) begrenzten Aufnahme einen Anschlag aufweist, an der die Montageschiene mit ihrer Stirnseite anliegt. 40

9. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an einem Befestigungsabschnitt (21, 24) des Halters (20) gleichzeitig zwei Montageschienen (30, 50) ankoppelbar sind. 45

10. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (20) einen Halteansatz (24.1) aufweist, der in eine Befestigungsaufnahme (14) des Rahmenprofils (11) eingreift und in dieser in Richtung der Längserstreckung des Rahmenprofils (11) formschlüssig festgelegt ist. 50

11. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (20) und das Riegelteil (40) als Druckussteile ausgebildet sind. 55

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

60

65

- Leerseite -

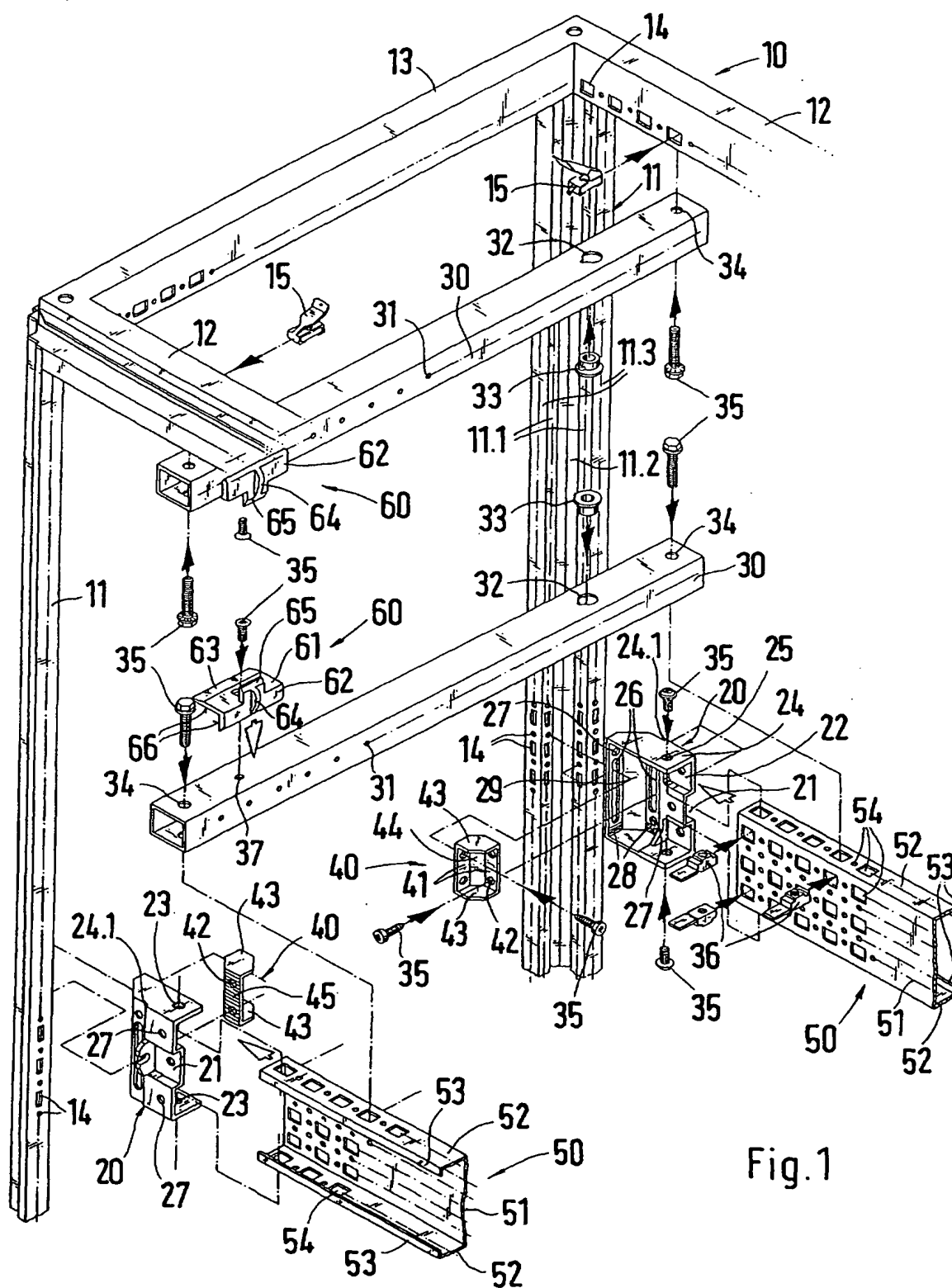


Fig. 1

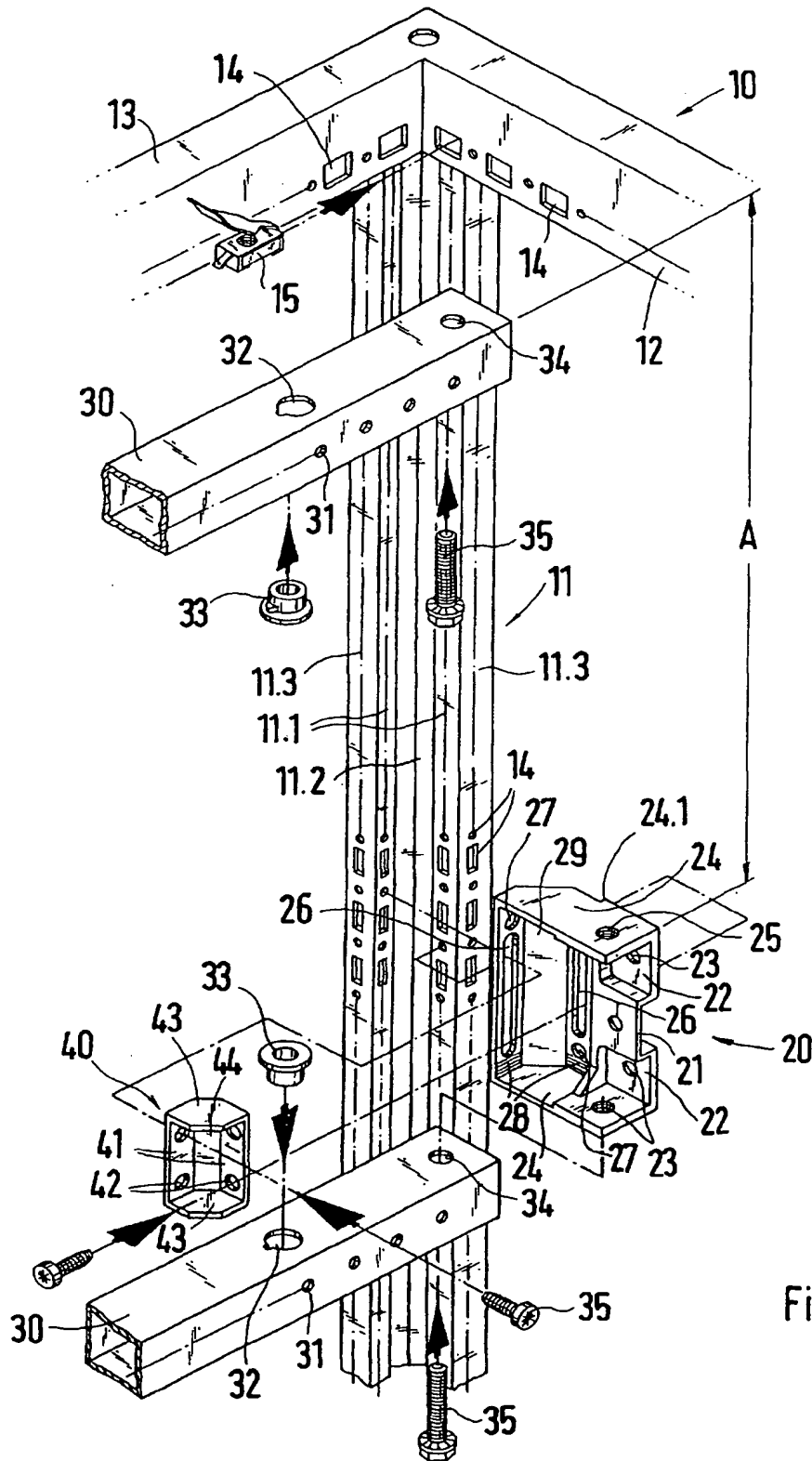


Fig. 2